Lane Medical Library

Aus der III. Medizinischen Poliklinik der Universität zu Berlin,
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Goldscheider).

Die Ernährung als Behandlungsfaktor bei der Lungentuberkulose

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Sjen Hu
aus Kiangyin (China).

Tag der Promotion: 7. September 1932.

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44.

180

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. v. Bergmann

Referenten: Prof. Dr. Unverricht

Prof. Dr. Goldscheider.

Meinen lieben Eltern.

in tiefstem Gedenken meines Vaters.

Daß die Nahrung für den Körper von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, weiß so ziemlich ein jeder und die Forschungen nach einer zweckmäßigen Ernährungsweise reichen bis in das graue Altertum zurück. So finden sich bereits in den heiligen Schriften der alten Chinesen, Aegypter, Inder, Israeliten und Perser Regeln vor, welche es sowohl Gesunden wie Kranken ermöglichen sollten, bei Auswahl der Speisen und Getränke qualitativ und quantitativ das Richtige zu treffen.

Besonders gilt dies in Bezug auf die hippokratische Literatur, welche eine systematische Erklärung der Diät in ihrer Bedeutung sowohl für die Erhaltung der Gesundheit als auch für die Genesung bei Krankheiten gibt.

Hippokrates gibt hauptsächlich diätetisch-hygienische Vorschriften, in denen die Milch von Schafen, Ziegen, Kühen, Stuten, Eseln usw. eine große Rolle spielt. Die Therapie chronischer Krankheiten tritt bei ihm zu Gunsten derjenigen akuter Fälle stark zurück.

Aretaeus entwickelt später aus den Behandlungserfahrungen bei akuten und chronischen Krankheiten seine therapeutischen Maximen, die große Heilerfolge aufweisen sollen. Chronischen Kranken (Phthisikern) empfiehlt er reichlichen Milchgenuß. Die Nahrungssubstanzen werden in der Darstellung seiner Therapie als die wichtigsten Heilfaktoren bezeichnet.

Mit nicht zu verkennender Vorliebe behandelt Celsus die Diätfrage. Die Indikationen werden bei ihm hauptsächlich diätetisch berücksichtigt, womit er es den Hippokratikern nachtut.

Auch Galen stützt sich bei der Behandlung akuter Krankheiten auf die hippokratischen Maximen, weicht jedoch in seinen Kommentaren zu den hippokratischen Schriften hier und da etwas davon ab. Als Fiebergetränk empfiehlt er neben frischem Wasser auch gern Regenwasser, das auch Hippokrates und Celsus geschätzt wird. Bei chronischen Krankheiten bevorzugt er die diätetische Therapie und vertraut in den mit Abma-

gerung einhergehenden phthisischen Fällen auf Höhenluft und Milchkuren.

Im Mittelalter waren es die Araber, welche aus ihren Erfahrungen heraus die Ernährungstherapie bereichern konnten, wobei ihnen die Kenntnis der griechischen Fachliteratur und besonders die der Schriften Galen's zustatten kam; und zwar gilt dies nicht nur in bezug auf die Therapie akuter, sondern auch in bezug auf die chronischen Krankheiten.

Musandinus ein Heilkundiger des späteren Mittelalters verlangt, daß die Fieberdiät „subtilis et tennis" sei und gibt Anweisungen über die Zubereitung von Mandelemulsionen, welche durch Zusetzung von geriebenem Brot und Syrupen zu Brotbrei werden. Großen Wert legt er darauf, daß dem Kranken dies alles „in vase pulchro" serviert werde; nach seinen Beobachtungen nehme der Kranke trotz Appetitmangels recht gern davon. Als kühlendes Mittel empfiehlt er Kürbisse und Gurken.

Petrarca ein großer Gegner der Schulmedizin und deren Vertreter behauptete, daß die pergamenischen und arabischen Maximen nicht immer anwendbar seien, da sich die Menschen verschiedener Zeitalter in ihrer Körperbeschaffenheit stark unterschieden. Die Meinung des Hippokrates könne also nicht für alle Zeiten maßgebend sein und seine diätetischen Vorschriften entbehrten einer rationellen Grundlage; solche Vorschriften seien nämlich stets von den individuellen Ansichten und Neigungen der jeweiligen Aerzte abhängig.

Am Schlusse des sechzehnten Jahrhunderts beschäftigte die Diätfrage die Aerzteschaft in hohem Grade. Das von Ludovicus Nonnius verfaßte „Diäteticon s. de re cibaria Libri IV" nimmt in der einschlägigen Literatur einen ganz hervorragenden Platz ein und befaßt sich mit einer Untersuchung der von den antiken Autoren empfohlenen Nahrungs- und Genußmittel auf ihre heilsamen bezw. schädlichen Wirkungen hin. Dieser Periode gehört auch die bekannte diätetische Schrift von Luigi Cornaro an. Bedenkt man, daß ihm, einem Kinde des XVI. Jahrhunderts alle diejenigen Hilfsmittel der exakten Naturwissenschaft nicht zu Gebote standen, deren wir uns jetzt erfreuen, so verdient Cornaro mit seinen vier Abhandlungen über „mäßige Leben", wenn

nicht an die Spitze, so doch als Vorarbeiter und Pionier an den rechten Flügel der heutigen Diätreform gestellt zu werden.

Sehr interessante Regeln für eine zweckmäßige Ernährung in den Tagen der Krankheit gibt auch Boerhaave in seiner „Indicatio vitalis" und in seiner „Indicatio praesevatoria"; er gruppiert verschiedene Nahrungssubstanzen und gibt Winke für die Zubereitung derselben sowohl in prophylaktischer als kurativer Hinsicht. Nach ihm sind Molken, Moselwein und hopfenfreies Bier besonders heilsam.

Boerhaave's Erbe, Friedrich Hoffmann ist als Therapeut ein stereotyper Hippokratiker und somit mit den mehr oder weniger guten Attributen eines solchen Arztes ausgestattet. Nach seinen diätetischen Anordnungen wären saure Weine, schweres Bier zu vermeiden; einigermaßen günstig wird von ihm nur Moselwein beurteilt, welcher leicht abführend wirke. Alle Speisen müssen leicht verdaulich sein und dürfen nur in kleinen Mengen verabreicht werden. Beim Essen müsse sich der Patient vollkommener Ruhe hingeben und die Nahrung gut kauen und einspeicheln, also fletschern.

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts bauten Brehmer und Dettweiler die hygienisch-diätetische Allgemeinbehandlung systematisch aus, und noch heute bildet sie die Grundlage der Tuberkulosetherapie.

Niemeyer und Virchow empfehlen zweckmäßige Diät und Aufenthalt an Orten mit mildem, gleichmäßigem Klima.

Bei Brehmer finden wir den Hinweis darauf, daß die meisten Phthisiker ihr Leben lang schlechte Esser gewesen sind. Im allgemeinen stellt Brehmer die Forderung auf, daß die Patienten zu der Diät zurückgeführt werden, an die sie bisher gewöhnt waren. Sein Bestreben ist, dem Schwinden der Körperfülle Einhalt zu tun und ohne Mästung eine Gewichtszunahme zu erreichen.

Neben Brehmer sind es Dittweiler, Lebert und Sokolowsky die eine gemischte Kost empfehlen und vor jeder Einseitigkeit warnen. Kleine häufige Mahlzeiten, reichliche Abwechselung und Auswahl, schmackhafte Zubereitung, langsames Essen und sorgfältiges Kauen seien stets am Platze.

Dettweiler hält es für äußerst wichtig, daß die Speisekarte recht oft Ueberraschungen bringe, damit der Kranke keiner-

lei Möglichkeit habe, schon vor der Mahlzeit gegen irgend eine Speise eine mehr oder weniger starke Abneigung zu fassen.

Brehmer pflegt seine Patienten im Verlaufe von 24 Stunden fünf- bis sechsmal, kränkere sogar siebenmal Nahrung zu sich nehmen zu lassen. Nach Dettweiler sind überhaupt 2 Haupt- und 3 kleinere Mahlzeiten das Gegebene.

Bei gemischter Kost wurde besonders auf Fettreichtum Wert gelegt (Brehmer, Dettweiler), um den Eiweißverbrauch einzuschränken. Die Zubereitung der Speisen spielt hier auch eine Rolle, ebenso wird auf eine möglichst große Abwechselung im Küchenzettel gedrungen, damit der Kranke des Essens nicht so bald überdrüssig würde.

Daß für Phthisiker die Nahrung eine möglichst fetthaltige sein müsse und daß da, wo der Verdauungsapparat des Patienten es zulasse, zu den Hauptmahlzeiten auch etwas Alkohol gereicht werden könne, ist ein Grundsatz, zu dem sich auch Dettweiler voll und ganz bekannt.

Lebert legt auf eine mit viel Fett zubereitete Nahrung und auf einen reichlichen Fettgenuß überhaupt, nicht sonderlich viel Wert und zwar mit der Begründung, daß der Magen es auf die Dauer nicht vertrage und schließlich Magenkatarrh entstehe.

Der Genuß von Gemüse solle nach Sokolowsky die Fleischdiät regelmäßig begleiten, da das Gemüse nach seiner Ansicht hohen Nährwert habe. Einige Gemüse, besonders Leguminosen, die nicht so leicht verdaulich seien, müßten dem Patienten in Puréeform gereicht werden; durch eine solche Zubereitung verlören verschiedene Gemüsearten wie Bohnen, Linsen, Karotten ihren Nährwert nicht. Auch Dettweiler verwendete viele Gemüsearten und erhöhte durch Entfernen der Cellulose, durch Zerkleinern (Schneiden, Wiegen und Zerreiben) deren Verdaulichkeit. Die stärkehaltigen Gemüsearten werden durch Zerkleinern und Durchschlagen zu feinen Breien entschieden mehr ausgenutzt. Bei grünen Gemüsen gilt in bezug auf ihre Verdaulichkeit in Richtung leicht ——→ schwer folgende Anordnung: Spargel (gekocht), Spargelsalat, Kohlrabi, Möhren, Spinat, Schnittbohnen.

Alle Autoren empfehlen bei normalem Stuhlgang der Kranken frisches oder gekochtes Obst: Kirschen, Erdbeeren, Himbeeren, Aepfel, Birnen, Weintrauben. Sokolowsky hat auf gekochtes

Obst ganz besonderen Wert gelegt; der regelmäßige Genuß von Compots reguliere den Stuhlgang, vor allem bei denjenigen, die an Verstopfung leiden.

Nach Lebert ist eine gute kräftige, entfettete Fleischbrühe ein vorzügliches Appetitanregungsmittel. Die Brühsuppe solle möglichst nährende und leicht assimilierbare Stärkemehlarten, wie Gries, Reis, Sago, Tapioca, weichgekochte Graupen, Nudeln usw. enthalten, auch könne man fein zerteiltes Hühner- oder Kalbsfleisch in kleinen Mengen hineingeben. Er empfiehlt, eine solche Suppe nur in geringen Mengen zu verabreichen.

Sokolowsky schließt saure Speisen, besonders saure Compots (Gurken) im allgemeinen aus und ist der Ansicht, daß der Genuß pikanter Speisen wenig dienlich ist, also höchstens als Ausnahme in Frage kommen darf. Der andauernde Genuß starken Kaffees und Tees sei nicht nur für Phthisiker sondern auch für alle chronische Kranken, sogar für Gesunde nachteilig. Als Ersatz hierfür empfiehlt Lebert Eichelkaffee und entölten Cacao; diese Getränke seien nahrhaft und wirkten nicht erregend.

Die Milch wird wegen ihrer Vereinigung sämtlicher Hauptnährstoffe schon von alters her als Heilfaktor für Phthise angesehen. Zeitweise hat man ihr, wie dem Lebertran, fast spezifische Eigenschaften zugeschrieben. Nach Dettweiler besitzt die Milch zwar keinen spezifischen wohl aber einen vorzüglichen Nährwert. Eine strenge Milchkur ist nach Dettweiler, Sokolowsky sowie Lebert für Lungenkranke nicht zu empfehlen, da sie auf die Dauer nicht gut vertragen werden kann; wenn sie auch von vielen Autoren in einigen Ausnahmefällen mit gutem Erfolge angewandt worden ist. Dettweiler ist der Meinung, daß man, sofern es sich um erwachsene Kranke handelt, rohe Milch von gesunden Kühen erordnen könne, wofür auch Lebert ist, nur läßt er seine Kranken die Milch frisch gemolken trinken. Nach Sokolowsky sollen nur Kranke, welche eine gute Verdauung haben, Milch bekommen und zwar abwechselnd süße und saure, wobei ein tägliches Quantum von fünf Gläsern nicht zu überschreiten ist. Lebert empfiehlt, falls die Kranken einen Widerwillen gegen Milch zeigen, besonders morgens etwas Tee oder Kaffee zuzusetzen. Bei manchen Kranken verursacht die Milch Diarrhö; in solchen Fällen gibt Sokolowsky statt der süßen, saure Milch. Lebert berück-

sichtigte die Neigung zu Durchfall in der Weise, daß er der Milch Eichelkaffee, entölten Cacao oder Schokolade zusätzen läßt; Kranke, welche unter besonders fieberhaft entzündlichen Zuständen leiden, empfiehlt er Eselmilch und verabreicht davon morgens und abends insgesamt bis 200 g. Da die Schafmilch zweimal soviel Eiweiß und Fett als die Kuhmilch besitzt, verordnete Lebert überall, wo dies im Bereiche der Möglichkeit liegt, den Genuß dieser nicht immer gerade leicht beschaffbaren Milch.

Bei Appetitlosigkeit gab Brehmer viertelstündlich einsechzehntel Liter Milch (süße oder saure), so daß die Kranken täglich bis auf ca. vier Liter kamen. Auch Sokolowsky hat Patienten, welche anfangs einen entschiedenen Widerwillen gegen jede Nahrung hatten, täglich 12, 15 ja sogar 20 Glas Milch trinken lassen. Durch eine solche Maßnahme erzielte er bei seinen Kranken nicht nur eine Zunahme an Gewicht und Kräften sondern es stellte sich bei diesen auch der Appetit auf andere Speisen wieder ein. In derartigen Fällen empfiehlt es sich, die Milchgaben auf 6—8 Glas zu reduzieren und größere Portionen anderer Kost zu verordnen.

Von Milchersatzmitteln sind Kumyss und Kefir die bekanntesten und finden schon seit längerer Zeit bei der Behandlung der Lungenschwindsucht als wirksames Heilmittel gebührende Beachtung, auch gelten sie nach Dettweiler als unter Umständen sehr brauchbare aushelfende Nährmittel.

Schröder, Kaufmann, Kraus u. a. empfehlen auch Yoghurt in diesem Sinne. Sokolowsky spricht dem Kumyss in bezug auf seine Heilwirkung in Fällen von Lungenschwindsucht keine spezifischen Eigenschaften zu, ist aber der Ansicht, daß er als ein Getränk von hohem Nährwert in Verbindung mit einer methodischen Luftkur besonders bei geschwächter Verdauung einen wichtigen therapeutischen Faktor bildet. Bezüglich der Wirkung des Kumyss hat weder Sokolowsky noch Lebert Erfahrungen gesammelt.

Wegen leichter Verdaulichkeit ist auch die Buttermilch mit einnem gewissen Rahmzusatz gut zu verwenden, und in vielen Fällen wird ihr von seiten der Patienten gegenüber der frischen Milch der Vorzug gegeben. Nach Dettweiler kann Buttermilch sowie saure Milch in Fällen, in denen reine süße Milch nicht vertragen

wird, oft Verwendung finden und als Fieberdiäteticum sind beide von großem Nutzen.

Den Ruf eines fast spezifischen Heilmittels genoß lange Zeit hindurch der Lebertran; doch hält ihn Dettweiler nur für ein leicht verdauliches häufig Widerwillen und Störung verursachendes Fett. Trotzdem wird er von fast allen älteren und jüngeren Phthiseotherapeuten wie Blumenfeld, Möller, Bandelier-Roepke, Sokolowsky, F. Müller, Strauss, A. Fraenkel, Strümpell, Aufrecht, Schroeder, Kaufmann u. a. warm empfohlen.

Nach Stüve und v. Noorden hat Sesamöl hohen Nährwert und wird in Dosen von 1 -3 Eßlöffel pro Tag verabreicht; aber auch dieses verursacht, wie die Erfahrungen Dettweiler's lehren, zuweilen Widerwillen und Verdauungsstörungen, namentlich wenn davon in größeren Gaben und längere Zeit hindurch genommen wurde. Leube hält es für subkutane Injektionen wohl geeignet.

Das Lipanin wird trotz seines hohen Fettsäuregehaltes von Schwindsüchtigen durchaus nicht besser ausgenützt als die Butter, das wichtigste und vielgestaltigster Anwendung fähige Nahrungsfett.

Als wichtigste Beigabe zu einer vorzugsweise aus Kohlehydraten bestehenden Nahrung empfiehlt Dettweiler Käse; doch sei für empfindliche Verdauungsorgane eine gewisse Vorsicht geboten, es spiele die Tageszeit eine nicht zu unterschätzende Rolle; denn „des Abends sei Käse Blei", obwohl dafür keine physiologische Erklärung zu geben wäre.

Brehmer sieht auch den Wein als zur Diät der Schwindsüchtigen gehörend an und hat nach den griechischen Aerzten diesem zuerst wieder bei der Behandlung der Lungen schwindsucht die gebührende Beachtung zu teil werden lassen; im Weine erblickt er ein Heilmittel, weil dieser die Herzkontraktion vermehrt und verstärkt. In bezug auf die Ernährung könne der Wein auch als Sparmittel angesehen werden. Wegen eines hohen Prozentsatzes an phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Magnesia gibt er echten Ungarweinen den Vorzug und verordnete davon bis zu täglich eindrittel Liter, bei Fieber sogar bis zu täglich zweidrittel Liter. Gegen nächtliche Schweiße läßt er abends ein Glas Milch mit zwei Teelöffel echten französischen Cognac's trinken.

Dettweiler hat den Alkohol vielfach verordnet und hält ihn für ein Nähr-, Arznei- und Genußmittel, ein wirksames Mittel, um Herz und Nervensystem anzuregen. Nach seiner Meinung steigere der Alkohol die Bindegewebeneubildung in der Lunge; eine Theorie, welche nicht ganz von der Hand zu weisen ist, wenn man an die Bindegewebeneubildung denkt, welche bei starkem Alkoholgenuß in der Niere, Leber usw. zustande kommt.

Auch Sokolowsky und Cornet geben Alkohol in ziemlicher Menge, um Appetit und Verdauung zu fördern. In späterer Zeit kam Sokolowsky immer mehr von der Verordnung des Alkohols ab, weil er hierin keinen Nutzen mehr erblicken konnte.

Während die oben genannten Autoren auf alkoholhaltige Getränke großen Wert legen, messen die späteren Phthiseotherapeuten dem Alkohol nicht mehr die gleiche Bedeutung bei; es sei eine bekannte Tatsache, daß gerade Alkoholiker besonders häufig an Tuberkulose erkrankten und ihr auch zum Opfer fielen (Durig). Eine Herabminderung der Widerstandsfähigkeit des geschwächten und in seinen Abwehreinrichtungen geschädigten Organismusses sei sicher die Ursache hierfür. Aus solchen Betrachtungen heraus ist wohl eine große Anzahl der heutigen Phthiseotherapeuten darunter auch Sokolowsky, zu der Ueberzeugung gelangt, daß der Alkohol als Nahrungsmittel auszuscheiden hat. Nach dem Urteil erfahrener Tuberkulose-Aerzte ist der Alkohol grundsätzlich entbehrlich, (Schröder, Liebe, Ulrici, Lewin, Rosenfeld), wogegen Strauss und Weiss keinen Grund finden können, den Alkohol prinzipiell aus dem Ernährungsplan der Tuberkulösen zu verbannen. Auch Bandelier und Roepke vertreten den Standpunkt, daß der Alkohol für die Tuberkulösen zwar nicht notwendig jedoch auch nicht immer schädlich ist. Man kann daher in einzelnen Fällen wohl in kleinen Mengen Alkohol als Appetitanregungsmittel reichen und tut dies am besten in Form eines Gläschens Bier oder leichten Tischweines. Größere und konzentrierte Alkoholmengen bringen natürlich Schaden und sind unter allen Umständen zu verbieten. Von der eigentlichen Cognackur, wie sie von Dettweiler zeitweise empfohlen wurde, ist man fast vollständig abgekommen. Tuberkulösen Kindern und jugendlichen Tuberkulösen ist der Alkohol in jeder Form fernzuhalten. Auch bei Hämoptöe, Larynx-

tuberkulose, Gastritis und anderen schweren Magenkomplikationen ist er zu vermeiden.

Brehmer und Dettweiler, die sich mit der Phthiseodiät außerordentlich beschäftigt hatten und dabei zu einer starken Betonung des Fettreichtums in gemischter Kost gelangten, haben in den späteren Autoren der Vorkriegszeit insofern Nachahmer gefunden, als diese allmählich zu einer starken Heraufsetzung der Kalorien übergingen. Feststellungen eines Tagessatzes von 5500 und mehr Kalorien sind aus der damaligen Zeit keine Seltenheit (Grau). Im allgemeinen empfiehlt Werner (Volksheilstätte) 268 g. Eiweiß, 270 g Fette, 488 g Kohlehydrate = 5799 Kalorien (siehe auch Gabrilowitsch, Lipp). Nahm hält dagegen 4325 Kalorien für ausreichend; W. Müller gibt 4320—4330 Kalorien und Sokolowsky 4500—6000 Kalorien an; davon sind 150—200 g Eiweiß, 75—100 g Fette, 600—800 g Kohlehydrate. Nach Ichok sollen 150 g Eiweiß, 50 g Fette und 450 g Kohlehydrate also ca. 3000 Kalorien zugeführt werden. Saugman macht zwischen Männern und Frauen Unterschiede; er gibt für Männer eine Gesamtkalorienmenge von 4045, für Frauen eine solche von 2742 Kalorien an.

Man sieht somit, daß von den meisten Autoren eine Ueberernährung angestrebt wird; es herrscht daher auch bei einer größeren Anzahl von Heilanstalten das Bestreben vor, überzuernähren und zwar durch eine reichliche Zufuhr von allen drei Hauptnährmitteln (Schröder und Kaufmann). Man glaubte sogar durchweg, daß Fleisch stärke, und ließ daher den Kranken möglichst große Mengen Fleisch und Eier reichen.

Turban sagt: „Die starke Ueberernährung, die wir vor 30 Jahren betrieben, gab sehr gute Resultate; Schädigungen des Magens habe ich dabei in Davos wenig gesehen, und die enormen Gewichtszunahmen bestanden nicht vorwiegend aus Fett, wie meist im Tiefland, sondern gemäß dem schon erwähnten Eiweißansatze auch aus Muskelsubstanz, selbst bei fiebernden Bettkranken".

A. Möller hat die von einzelnen Autoren geschilderten Gefahren der Ueberernährung auch nicht beobachtet. Er gibt durchschnittlich pro Tag folgende Quanten: 400 g Fleisch (ca. 650 g roh), 450 g Kartoffeln; $^1/_3$ l Gemüse, zubereitet; 120 g gekochtes Obst; 120 g süße Speise, aus Gries, Sago usw. zubereitet; 1 Ei; 320 g Brot

und Brötchen; 90 g Butter auf Brot; zum Bereiten der Speisen 30 g; 40 g Kaffee; 20 g Cacao; 40 g Zucker; $2^1/_2$ l Milch, davon 1—$1^1/_2$ l zum Trinken, das übrige zur Speisebereitung.

Zu Beginn des neuen Jahrhunderts kamen Richet und Hericourt auf Grund experimenteller Untersuchungen zu ihrer Zomotherapie; sie sahen bei Hunden, die mit rohem Fleisch gefüttert wurden, einen auffallend günstigen Verlauf der Impftuberkulose; ebenso wirkte frischer Fleischsaft. Die guten Erfahrungen wurden von Philipp und Monier, Josias und Roux, P. Weber, Raissonier, Baradat, Forbes Ross, Barbier, Garnault u. a. beim tuberkulösen Menschen bestätigt. Man hielt außer einer antitoxischen Wirkung des Fleischsaftes die Ueberladung des Blutes mit Harnsäure für einen Heilfaktor und glaubte an die Seltenheit der Tuberkulose bei Gichtikern. Wir wissen jetzt, daß diese Vorstellung irrig ist (Schröder und Kaufmann). Die Nachprüfungen durch C. Fränkel, Sobernheim ergaben nicht einmal andeutungsweise dergleichen (siehe auch Steiner und Weigert). Auch Villanova konnte keinen wesentlichen Erfolg verzeichnen. A. Möller hat den Fleischsaft öfters mit Erfolg gegeben, aber eine spezifisch-antitoxische Wirkung schreibt er ihm doch nicht zu. Nach F. Klemperer hat die Zomotherapie keinen nennenswerten Effekt gezeitigt. Als Nährpräparat können Fleischsaft und Blutpräparat natürlich mit Nutzen verwendet werden.

Blumenfeld, Hirsch, Bardwell, Sell, Durig, Eiselt u. a. warnten davor, wie vor der Ueberernährung überhaupt; namentlich vor einer zu reichen Eiweißernährung, was das Allgemeinbefinden trotz der Gewichtszunahme schädige und auch den Säure- und Phosphorsäurebedarf ungenügend decke (Bernheim).

Lanfeu ist wieder gegen zu rechliche Fettnahrung (über 100 -150 g). Daher sieht Blumenfeld auf einen Ausgleich der Fehler in der bisherigen Ernährung.

Die Ernährungstherapie des Lungenkranken heißt darum: individuell nach Maßen der Konstitution (Bandelier-Roepke).

Noch einiges möchte ich über Nährpräparate sagen. Die Anwendung von Nährpräparaten, welche nebenbeigesagt mit nicht unerheblichen Kosten verbunden ist, erscheint nach Schröder, Bandelier, Roepke als ganz überflüssig, solange die Kranken

natürliche Nahrungsmittel vertragen und gut verdauen können. Denselben Standpunkt nehmen auch Schulte-Tigges, Meißen, Nahn, Strauß, Fränkel u. a. ein. Erst in Fällen fast gänzlicher Appetitlosigkeit, Dyspepsie und weit vorgeschrittener Erkrankungen besonders in solchen mit hohem Fieber bietet sich den Nährpräparaten die Gelegenheit, eine wenn auch nur bescheidene Rolle zu spielen. Von diesen Präparaten sind Sanatogen, Plasmon, Tropon, Nutrose, Eukain, Somatose, Hygiama, Malzextrakt, Lipanin und Lebertran wohl die bekanntesten und oft angepriesen.

Kraus schätzt besonders das Lezithin, welches den Appetit den Patienten steigert ohne Nebenwirkungen hervorzurufen. auch Schlapper und Slaventzitz betonen die Wichtigkeit des Lezithins und Biomalzes für die Ernährungstherapie bei Lungentuberkulösen. Nach Schröder und Kaufmann soll das Lezithin eine ganz besonders günstige Wirkung auf Lungentuberkulöse ausüben.

Mit Eatam hat Haff sehr gute Erfolge erzielt, weshalb es auch von Basch, Ewig u. a. sehr warm empfohlen wird.

Ein wegen seiner vielseitigen Zusammensetzung sehr brauchbares Mittel ist das Promonta; Kaufmann, Schittenhelm und Massatsch treten dafür ein.

Neuerdings verwendeten Falta und Voigt zuerst das Insulin zur Einleitung von Mastkuren. Das Insulin vermehrt durch Steigerung des ganzen Stoffwechsels das Hungergefühl und ist daher zur Mastkur bei Lungentuberkulösen mit darniederliegenden Appetit indiziert (Unverricht). Es gelangt mehr bei chronisch verlaufenden fieberlosen oder subfebrilen Fällen zur Anwendung.

Nach Unverricht scheinen die Pneumothoraxfälle, welche die Tendenz zur Gewichtsabnahme aufweisen, sofern nicht aktive tuberkulöse Prozesse der anderen Seite die Ursache dafür abgeben, für die Insulinmastkur recht geeignet zu sein.

Es empfiehlt sich, aktive Fälle von der Insulinbehandlung auszuschließen (Bodmer, Unverricht). Wenn in Fällen aktiver Erkrankungen, bei denen der Blutzuckergehalt im allgemeinen ein niedriger, die Insulinempfindlichkeit eine geringere ist, wäre es nach Unverricht zu empfehlen, die Insulinierung zu versuchen.

Diabetische Phthisiker soll man unbedingt mit Insulin behandeln.

Nach verschiedenen Berichten ist mit der Insulinmastkur bei Lungentuberkulösen eine Vermehrung des Appetits, Erhöhung der Nahrungsaufnahme und eine erhebliche Gewichtszunahme erzielt worden (Hofhauser und Schön).

Eine Besserung der klinischen Symptome war natürlich von vornherein nicht zu erwarten.

Es sollen durch diese Therapie nicht nur eine Wasserretention, sondern auch eine Fettbildung aus Kohlehydraten bewirkt werden (Lublin, Moutier, Wiechmann, Feissley, Lepskaja, Rachlin, Buylla, Placido).

Hypoglykämische Reaktionen sind bei gleichzeitigen entsprechenden KH-Gaben nicht so sehr zu fürchten (Voigt, Unverricht). Voigt glaubt sogar, daß die Insulinmastkur allen anderen Mastkuren überlegen ist.

Man beginnt die Insulinmastkur mit zwei Dosen pro Tag zu je 5 Einheiten, die subkutan verabreicht werden; bei ambulanter Behandlung begnügt man sich mit einer Dosis pro Tag, ebenfalls zu 5 Einheiten. Wenn die Menge gut vertragen wird, gibt man im erstgenannten Falle am nächsten Tage 10, dann 20 Einheiten und steigert die tägliche Dosis weiter um 5 Einheiten bis man eine Tagesdosis von 50 Einheiten erreicht, die man dann einige Zeit hindurch beibehält (Unverricht). Auch andere Autoren beginnen mit kleinen Dosen.

Zur Vermeidung hypoglykämischer Reaktionen werden vor oder gleich nach jeder Injektion möglichst große Mengen Kohlehydrate zugeführt.

Fälle mit Neigung zu Blutungen werden kontraindiziert auch muß während der Menstruation mit der Insulinbehandlung ausgesetzt werden.

Im letzten Jahrzehnt wandte sich die Aufmerksamkeit der Kliniker und Tuberkulose-Therapeuten auf Anregung von Sauerbruch einer Diätform zu, mit der Gerson schon viele Jahre seine Kranken mit angeblichem Erfolg behandelt hat, und die von Hermannsdorfer in den letzten Jahren klinisch ausgeprobt und wissenschaftlich ausgewertet wurde. Eine eiweiß-fett-vitaminreiche Kost, Kochsalzentziehung und gleichzeitige Ueberschwemmung des Körpers mit anderen Mineralien ist das Charakteristicum dieser Diät.

Sauerbruch und Herrmannsdorffer nehmen ihren Ausgang von den Erfahrungen, welche sie bei Wundheilungen machten. Nach ihnen ist die Acidose im Bereiche von Entzündungen und die Herabsetzung der Alkalireserve im Blute, die man bei allen Kranken mit eiternden Wunden findet, nicht Ausdruck einer Schädigung des Körpers durch den Entzündungsvorgang oder die Bakterien, sondern vielfach Voraussetzung der Heilung.

Das Verhalten der Alkalireserve ist abgesehen von finalen Stadien normal oder sie selbst vermehrt; erst in späten Stadien kommt eine Senkung vor (P. Müller, Hachen, Dantrebande und Davies, Sweany, Cordier und Delore).

Nach Schade wird im Entzündungsherde selbst eine Abnahme der Gewebsalkalinität und das Auftreten erheblicher Säuerungen beobachtet; aber die Untersuchung des Blutes läßt diese Säuerung als eine rein örtliche erkennen.

Miller, Pottenger und Salge machten auch darauf aufmerksam, daß sich bei der Tuberkulose eine Acidosis entwickele, die sie durch Alkalisierung des Körpers beseitigen wollen.

Auch Ferrier ist der Ansicht, daß bei Tuberkulose jegliche Säurezufuhr vermieden werden muß.

Andersen empfiehlt bei den exsudativen Formen eine mehr nach der alkalischen Seite neigende Kost und nur bei den chronischen, produktiv-cirrhotischen Formen eine leichte Säuretherapie unter Bevorzugung einer Anwendung von Hafer.

Auch Müller empfiehlt eine alkalische Ernährung bei Tuberkulose; ebenso reden Berg und Martin einer alkalischen Kost das Wort.

Nach Kroetz hat die jetzige Kost von Sauerbruch und Herrmannsdorffer sicher einen Basenüberschuß; R. Berg meinte auch, daß sie nicht zu einer Uebersäuerung sondern durch Zufuhr überschüssiger Basenäquivalente zu einer Alkalisierung des Körpers führe.

Ueber die klinischen Beobachtungen liegen durchaus noch nicht übereinstimmende Berichte vor. Während Bommer an der Jesionek'schen Klinik überraschende Heilungen bei Lupus und Hauttuberkulose zu verzeichnen hatte, Schüller an der Bonner chir. Universitätsklinik schöne Erfolge bei chirurgischer Tuberkulose erzielte, ist das Diätverfahren zur Behandlung Lungentuberkulöser

bis heute noch stark umstritten. Auch von Sauerbruch selbst sind die Schwierigkeiten bei der Beurteilung und Auswertung der einschlägigen, sehr umfangreichen Literatur gebührend anerkannt worden.

Vollkommen abgelehnt wurde das Verfahren von Schlesinger und Habernoll.

Von Wigand konnte kein deutlich günstiger Einfluß auf den Krankheitsprozeß festgestellt werden; und die Kost hatte in zahlreichen Fällen sogar einen sehr ungünstigen Einfluß auf den Appetit.

Westphal hat bei seinen Patienten zwar eine erhebliche Gewichtszunahme beobachtet, aber die Besserung des Lungenbefundes war nicht sehr bedeutend.

In der Straub'schen Klinik sah Heinelt bei zwei Fällen keine wesentliche Aenderung des physikalischen und röntgenologischen Befundes. Bei zwei weiteren Fällen wurde ein Zurückgehen der katarrhalischen Erscheinungen beobachtet.

Schmitz fand bei dreizehn Fällen keinen Fall von Besserung über das normale Maß hinaus (siehe auch Ritschel, Hans-Ullrich).

Auch Müller-Scheven's Versuche ergaben ein völlig negatives Resultat.

Von Derwahl, Karl ist die Diät für wertlos erklärt worden. Auch das Meneralogen scheint völlig wirkungslos zu sein (Müller-Scheven, Derwahl, Karl).

Apitz behandelte sechs vorwiegend produktive, fünf vorwiegend exsudative Fälle und einen Fall chirurgischer Tuberkulose ohne eine wesentlich günstige Beeinflussung gesehen zu haben.

Gmelin berichtet über 35 Fälle von denen 22 vorwiegend produktive 13 vorwiegend exsudative waren; es konnten bei den ersten Fällen 80 % als gebessert und bei den zweiten Fällen 70 % als gestorben verzeichnet werden. Also entspricht das Resultat durchaus der allgemeinen Prognose der Tuberkulose.

Auch berichtet Pfeffer über 40 Fälle von Lungentuberkulose, von denen die Mehrzahl unbeeinflußt blieb oder schlechter wurde. Das Verfahren wird hier wegen seiner Kostspieligkeit, schweren Durchführbarkeit und, da es keine besseren Erfolge als die bisher geübte physikalisch-diätetische Behandlung zeitigte, ab-

lehnt. Das teure unwirksame Mineralogen könne man durch Obst- und Gemüsekonserven gut ersetzen.

In letzter Zeit hat P. Müller bei 12 Kranken mit diesem Verfahren Versuche angestellt, davon versagten drei Fälle gleich zu Anfang, zwei nach ganz kurzer Zeit und so blieben nur sieben übrig bei denen längere Zeit genannte Versuche durchgeführt werden konnten. Er fand außer in einigen Fällen eine Gewichtszunahme, keine Beeinflussung; von einer Heilung kann nach ihm überhaupt nicht die Rede sein.

Wir sehen, daß die Erfolge im allgemeinen sehr wenig befriedigend sind und zu den von Herrmannsdorffer erzielten im Gegensatz stehen.

Eine Erklärung findet diese diätetische Behandlung von Tuberkulösen in der neuerdings sehr modern gewordenen Ionenlehre.

Das Gleichgewicht der Ionen, Ernährungseinflüssen gegenüber, ist ziemlich labil. Die diätetisch bewirkten Ionenverschiebungen im Blute und in der Interzellularflüssigkeit sind nicht bedeutend. Im Gewebe sind sie bedeutender und in Haut und Knochen am ausgeprägtesten. Das Ausmaß der Ionenbewegungen kann so beträchtlich sein, daß man mit Spiro und Markwalder geradezu von einer Mineralumlagerung, einer „Transmineralisation" sprechen kann. Selbstverständlich können noch zahlreiche andere therapeutische Methoden zu einer Transmineralisation führen. Aufgabe der klinischen Forschung muß es sein, die Kenntnis von transmineralisierenden Faktoren soweit zu fördern, daß im Einzelfall die Richtung der therapeutisch zu erzielenden Ionenbewegung und deren örtliche Wirkung vorauszusagen ist.

Was heute über die transmineralisierende Wirkung einseitiger Kostform bekannt ist, soll hier Erwähnung finden.

Der Ionenbestand des Blutes erfährt bei saurer Kost (Haferflocken, Fleisch, Brot) folgende Veränderungen: Kalium fällt deutlich aus, Natrium und Chlor zeigen eine geringe Bikarbonat dagegen eine erhebliche Senkung. Bei Verwendung anderer saurer Nahrungsmittel, mit denen eine veränderte Einfuhr von einzelnen Anionen und Kationen einhergeht, und bei Verschiedenheiten der Kost in der Vorperiode (alkalische anstatt neutraler Kost) werden andere Ionenbewegungen beobachtet.

Die Bilanzmethode, d. h. der Vergleich der mit der Kost eingeführten Summen der Anionen und Kationen mit den entsprechenden Summen in den Ausscheidungen, ergibt nur ein summarisches Bild eines etwaigen Ansatzes oder Verlustes von Basen- und Säureäquivalenten in der Gesamtheit der Gewebe. Ein Urteil über die wichtigen Orte des Ansatzes oder Verlustes ist hierbei nicht möglich.

Die normale Schwankungsbreite des Ionenbestandes der einzelnen Gewebe ist recht erheblich; und darum ist die Analyse der Ionen im Gewebe sehr schwierig. Vergleichsuntersuchungen können nur an Tieren guter Rassen, gleichen Stammbaums und gleichen Wurfs angestellt werden.

Die grundlegenden Untersuchungen stammen von Luithlen. Er untersuchte die Haut von Kaninchen, die teils mit Mischkost, teils mit reiner Haferkost (sauer), teils mit Grünfutter (alkalisch) ernährt waren, auf ihren Basengehalt und auf das Verhältnis der einzelnen Kationen untereinander. Saure Haferkost drängt in der Haut des Natrium dem Kalium gegenüber, das Magnesium dem Kalzium gegenüber zurück.

Demgegenüber hat A. Börnstein bei Diätversuchen an Mäusen negative Resultate erhalten.

Die Untersuchungen von Luithlen und Börnstein wurden nur an der Haut durchgeführt. Sie fehlten bisher noch an den Knochen und vor allem an den inneren Organen.

Außer für das Chlorid (Magnus, Wadtberg) scheint die Haut auch für die Alkalien und ferner in geringerem Grade für die Erdalkalien Depotorgan zu sein.

Die experimentellen Grundlagen der Physiologie saurer und alkalischer Kostformen lassen sich dahin zusammenfassen, daß es mit Hilfe derselben gelingt, in den Organen, vor allem aber in der Haut (und vermutlich auch in den Knochen), Umlagerungen der Ionen zu erzielen, die aber noch nicht therapeutisch feiner abgestimmt werden können. Ihr ausmaß jedoch manchmal genügt, um Stoffwechselabläufe, Fermentwirkungen, Hormonwirkungen und Abwehrvorgänge entscheidend zu beeinflussen.

Es steht jetzt fest, daß es eine allein zum Erfolg führende Ernährungsbehandlung der Lungentuberkulose bis heute noch nicht gibt, und daß die Ernährungstherapie für die Lungentuberkulösen

keine spezifische Wirkung besitzt. Ob es bei der oben erwähnten Gerson'schen Diätbehandlung eine spezifische Beeinflussung gibt, ist heute noch sehr fraglich. Aber wie wir aus der sämtlichen Literatur sehen, bleibt die Ernährung immerhin noch als der Grundstock der Therapie bei den Lungentuberkulösen.

Zusammenfassung.

Die diäthetische Behandlung der Lungentuberkulose hat seit der ältesten bis zur neusten Zeit viele Wandlungen erlebt. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse eines jeden Zeitalters drückten der Ernährungsweise der Kranken ihren Stempel auf. Vegetabile und animalische Kost, gekochte und rohe Speisen; Propheten und Aerzte, predigten und verordneten zu verschiedenen Zeiten Verschiedenes und oft Entgegengesetztes. Aber allen blieb eines gemeinsam, bei allen war eine kalorische Ueberernährung Hauptmotiv der Diät. Die Beobachtung, daß ein Hauptübel der Krankheit die Abmagerung ist, drückte sich auch in der Benennung aus: Zehrende Krankheit — Schwindsucht. Es wird bestimmt noch viele Modifikationen, Aenderungen in der Kostform geben. Späteren Erkenntnissen wird es vorbehalten sein, heute Unumstößliches für falsch zu erklären, „Errungenschaften" der neuesten Zeit als mehr oder weniger interessanten Versuch zu betrachten, und feste Formeln theoretischer Grundlagen der heutigen Kostform, durch bessere Formeln bewährter therapeutischer Erfolge zu ersetzen.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. med. Unverricht für die gütige Ueberlassung des Themas sowie für die liebenswürdige Unterstützung bei der Abfassung meiner Arbeit meinen herzlichsten Dank auszudrücken.

Literaturverzeichnis.

1. Ahlenstiel, R.: Zur Insulinempfindlichkeit des Tuberkulösen. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 52, Nr. 28, S. 1163—64, 1926.
2. Ahlenstiel, R. u. S. Piel: Mastkuren mit Insulin bei Lungentuberkulösen. Therapie d. Gegenw. Jg. 67, H. 9, S. 396—400 1926.
3. Andersen, E.: Die diätetische Beeinflussung der Lungentuberkulose. Die Tuberkulose, Jg. 6, Nr. 10, S. 159—163, 1926.
4. — Ueber Versuche, schwere Formen der Tuberkulose durch diätetische Behandlung zu beeinflussen (Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Sauerbruch, Herrmannsdorfer u. Gerson). Münch. med. Wochenschr. Jg. 73, Nr. 8, 324 bis 325, 1926.
5. — Beeinflussung von Krankheiten durch diätetische Behandlung und durch Salze. Bln. Klinik, Jg. 35, H. 385, S. 1 –32, 1928.
6. Apitz, G. — Amsee –Waren: Erfahrungen mit der NaCl-freien Diät in der Behandlung der Lungentuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr., Jg. 53, Nr. 24, S. 1003—1004, 1927.
7. Aufrecht, E.: Pathologie und Therapie der Lungenschwindsucht. II. Aufl. 1913.
8. Bacmeister, A.: Lehrbuch der Lungenkrankheiten, II. Aufl. 1921.
9. — Die Behandlung der Lungentuberkulose. Ztschr. f. ärztl. Fortb., Jg. 18, Nr. 10, S. 278—286, 1921.
10. Baer, Herrmannsdorfer u. Kausch: Ergebnisse kochsalzfreier Ernährung bei Lungentuberkulose. Münch. med. Wochschr. Jg. 76, Nr. 1, S. 21—26 u. Nr. 2, S. 68—73, 1929.
11. Ballin, G.: Ernährung bei der Tuberkulose. Jahresbericht über die ges. Tbc.-Forschung u. ihre Gebiete, Bd. 6, S. 303 –04, 1928.
12. Bandelier u. Roepke: Die hygienisch-diätetische Allgemeinbehandlung bei der Tuberkulose der Lunge. Im Handb. „Die Klinik d. Tbc.", V—VII. Aufl., Bd. 1, S. 354—366, 1924.

13. Basch: Zur diätetischen Behandlung der Lungentuberkulose mit hydrolysierten Eiweißkörpern (Etam). Dtsch. med. Wochschr. Jg. 49, Nr. 47/48, S. 1469, 1923.
14. Baur, R.: Ueber Insulinmastkur. Klin. Wochschr., Nr. 37, 1928.
15. Berg, R.: Die Diät bei Tuberkulose (Die analytische Kontrolle bei Ernährungsversuchen). Münch. med. Wochschr., Jg. 73, Nr. 48, S. 2031—2033, 1926.
16. Blümel, K. H.: Brehmers Lehre von der „Therapie der chronischen Lungenschwindsucht" im Wandel der Zeiten. Ztschr. f. Tbç., Bd. 45, H. 6, S. 457—471, 1926.
17. Blumenfeld, F.: Spezielle Diätetik und Hygiene der Lungen- und Kehlkopfschwidsüchtigen. II. Aufl. 1909.
18. Bodmer, H.: Zum Thema „Mastkuren mit Insulin". Schweizer med. Wochschr., Nr. 18, S. 423, 1926.
19. Brauer, Schröder u. Blumenfeld: Handbuch d. Tuberkulose. Bd. 1, 2, 3, 4. 1923.
20. Brehmer: Die chronische Lungenschwindsucht und Tuberkulose der Lunge ihre Ursache und ihre Heilung. Berlin 1869.
21. Brugsch, Th.: Diätetik innerer Erkrankungen. 1911.
22. Buylla, Placico: Ueber Insulinmastkuren bei Phthise. Rev. Hig. y Tbc. Nr. 21, S. 169—172, spannisch, 1928.
23. Clairmont, P.: Zur Wundbehandlung durch Ansäuerung und zur Beeinflussung des Mineralstoffwechsels bei Tuberkulose. Münch. med. Wochschr., Jg. 73, Nr. 47, S. 1968—69, 1926.
24. Cordier: Regimes carencés on hypervitaminés, Leurs effets chez le tuberculeux et sur son metabolisme basal. (Ernährungsformen-Karenztage oder vitaminreiche Ernährung und ihr Einfluß auf den Tuberkulösen und seinen Grundstoffwechsel). Rev., de la tuberculose, Bd. 4, Nr. 4, S. 438—441, 1923.
25. Cornet: Die Tuberkulose. II. Aufl. Wien, (Nothnagels „Spezielle Pathologie und Therapie). 1909.
26. Deist: Wegweiser für die Lungenkranken in leichten und schweren Tagen. 1928.
27. Depeyre, L. N.: Rational feeding in tuberculosis. Americ. journ. of electrotherap. a. radiol., Bd. 40, Nr. 3, S. 83, 1922.
28. Derwahl, Karl: Wirkt Mineralithon (Mineralogen) bei kochsalzarmer Diät auf den Wasserhaushalt bei Tuberkulose? Beitr. z. Klin. d. Tbc., Bd. 67, H. 5/6, S. 733—741, 1927.

29. Dettweiler: Die Ernährungstherapie bei Lungenkrankheit. Im von Leydens Handb. d. Ernährungstherapie u. Diätetik, Bd. 2, Abt. 1, 1898.
30. — Die Behandlung der Lungenschwindsucht. Berlin, 1880.
31. Deycke, G.: Prektisches Lehrbuch der Tuberkulose. II. Aufl., 1922, Bd. 5, d. „Fachb. f. Aerzte".
32. Dumarest u. Theodoresco: Sur l'emploi de l'insuline contre l'anorexie chez les tuberculeux pulmonaires. Rev. de la tubercul., Bd. 8, Nr. 3, S. 385—387, 1927.
33. Dünner, Lasar u. Dorn: Klinische und experimentelle Untersuchung über die Wirkung des Insulins bei Lungentuberkulose. Med. Klinik, Nr. 28, S. 1082—1083, 1928.
34. Durig: Die physiologischen Grundlagen der Ernährung mit besonderer Berücksichtigung der Ernährung bei der Tuberkulose. In Löwensteins Handb. d. ges. Tuberkulosetherapie, Bd. 1, Teil 2, S. 573—1044, 1923.
35. Einselt: Ernährung Tuberkulöser. Casopis lékaruv českych, Jg. 63, Nr. 14, S. 564—66 u. Nr. 15, S. 602—04, 1924.
36. Elias, H.: Ernährungsfrage bei der Tuberkulose. 1927.
37. Engelen: Alkoholgenuß bei Lungentuberkulose. Allg. med. Zentralzeitschr., Jg. 70, Nr. 19, S. 109—110, 1921.
38. Ewig, W.: Einiges über die Behandlung der Lungentuberkulose. Ztschr. f. ärztl. Fortb., Jg. 22, Nr. 17, S. 527—533, 1925.
39. Falta, W.: Ueber Magerkeit und Insulinmast. Wien. klin. Wochschr., Jg. 39, S. 1—15, 1926.
40. — Die Erfolge der Mastkur mit Insulin. Münch. med. Wochenschr., Jg. 73, Nr. 17, S. 719, 1926.
41. Feissly, R.: Traitment insulinique des états de denutrition chez les sujets non diabétiques. Press. med., Jg. 34, Nr. 13, S. 196—199, 1926.
42. Finkelstein, H.: Ueber diätetische Nährbodenänderung in der Therapie infektiöser Erkrankungen. Münch. med. Wochenschrift, Jg. 73, Nr. 11, S. 439, 1926.
43. Frank, E.: Mastkur mit Insulin. Dtsch. med. Wochenschr., Jg. 53, Nr. 6, S. 219—222, 1927.
44. Fuhrmann, A.: Zur Frage der Ernährung Tuberkulosekranker. Voprosy tuberkuleza, Jg. 4, Nr. 1, S. 46—54, 1926.

45. Geigl, Rich.: Lehrbuch der Lungenkrankheiten. 1922.
46. Gerhardt, D.: Ueber die klinische Behandlung der Lungentuberkulose. Verhandl. d. dtsch. Gesellsch. f. inn. Med. S. 79—94, 1921.
47. Gerhartz, H.: Diagnostik und Therapie der Lugentuberkulose. III. Aufl., 1921.
48. Gerwiener, F.: Alkohol und Lungentuberkulose. Berlin, 1922.
49. Gigon, A.: Einige neuere Betrachtungsweisen in der Ernährungstherapie. Samml. zwangl. Abh. a. d. Geb. d. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankheiten, Bd. 7, H. 4, S. 5—48, 1922.
50. Glogauer: Insulinmast bei Tuberkulose. Zentralbl. f. d. ges. Tbc.-Forschung, Bd. 26, S. 792, 1927.
51. Gmelin, L.: Demineralisation und Tuberkulose. Münch. med. Wochschr., Jg. 74, Nr. 30, S. 1290, 1927.
52. Goldscheider: Ratschläge über Lungenkrankheiten für den Praktiker, X. Lungentuberkulose, 2. Dtsch. med. Wochschr., Jg. 49, Nr. 5, S. 153—155; Nr. 6, S. 191—193; Nr. 7, S. 222—224 u. Nr. 8, S. 355—356, 1923.
53. Gräfe, E.: Die pathologische Physiologie des Gesamtstoff- und Kraftwechsels bei der Ernährung des Menschen. Ergebn. d. Physiol., Bd. 21, Abt. 2, 1923.
54. Grau, H.: Praktische Therapie der Tuberkulose als Allgemeinerkrankung. Im Handb. d. prakt. Therapie von v. d. Velden u. Wolff, Bd. 2, S. 324—343, 1927.
55. — Die Ernährung der Tuberkulösen. Tuberkulose, Jg. 3, Nr. 5, S. 37—40, 1923.
56. — Praktische Therapie der Lungentuberkulose. Im Handb. d. prakt. Therapie, von v. den Velden u. Wolff, Bd. 2, S. 414—455, 1927.
57. Großfeld, H.: Insulinmastkur bei beginnender und bei stationärer Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tbc., Bd. 47, H. 5, S. 389 bis 393, 1927.
58. — Die Mastkur Tuberkulöser mittels Insulin. Polsta gazata lekarska, Jg. 5, Nr. 43, S. 808—810, 1927.
59. Guinard, L.: Alimentation et régimes alimentaires des tuberculeux. Rev. de Phthisiol. T. 7, Nr. 2, 1926.
60. Haff, R.: Die Behandlung der sogenannten chirurgischen Tuberkulose mit Hydrolysaten aus tierischem Eiweiß und tieri-

schen Organen (Eatan). Münch. med. Wochenschr., Jg. 70, Nr. 21, S. 661—664, 1923.

61. Hartmann, A.: Tuberkulose und Ernährung. Mitt. d. Ver. z. Bekämpfung der Schwindsucht in Chemnitz u. Umgeb., Jg. 17, Nr. 2, S. 5—6, 1925.

62 v. Hayek, H.: Das Tuberkuloseproblem. IV. Aufl. 1920.

63. Heinelt, H.: Mineralstoffwechsel und Klinik der Tuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tbc., Bd. 36, H. 6, S. 799, 1926.

64. — Untersuchungen des Mineralstoffwechsels Tuberkulöser bei verschiedener Kostanordnung. Verhandl. d. dtsch. Ges. f. inn. Med., 1926, S. 333—336.

65. Henius, K.: Diätetische Behandlung der Lungentuberkulose. Im Handb. spez. Pathol. u. Therapie inn. Krankh." von Kraus u. Brugsch, Bd. 3, S. 733—736, 1924.

66. Herich, W.: Zur Behandlung der Untergewichtigkeit bei Lungentuberkulose mit Insulin. Ztschr. f. Tbc., Bd. 47, H. 6, S. 467—473, 1927.

67. Herrmannsdorfer: Ueber Tuberkulosebehandlung durch diätetische Untersuchung im Mineralbestande des Körpers. Münch. med. Wochschr., Jg. 73, Nr. 2, S. 48—51, u. Nr. 3, S. 108—112, 1926.

68. — Die Beeinflussung von Wundkrankheiten und der Tuberkulose durch Aenderung im Mineralstoffwechsel. Klin. Wochenschr., Jg. 5, Nr. 50, S. 2380, 1926.

69. Hofhauser, S. u. Schön: Ueber die Behandlung von nichtdiabetischen Lungenkranken mit Insulin. Beitr. z. Klinik d. Tbc., Bd. 63, H. 6, S. 829—830, 1926.

70. Ichok: Die Grundlagen der Ernährung bei Lungentuberkulose. Beitr. z. Klinik d. Tbc. u. spez. Tbc.-Forschung, Bd. 44, H. 3/4, S. 197, 1920.

71. Izzo, R. A.: Das Insulin bei der Behandlung der tuberkulösen Diabetiker. Trabajos y publ. de la clin. delprof. Pedro Escudero, Jg. 1925, S. 344—351.

72. — Das Insulin bei tuberkulösen Diabetikern. Rev. de la soc. de med. interna, Bd. 6, Nr. 2, S. 164—175, 1925.

73. Kaufmann, W.: Versuche mit künstlichem Nahrungszusatz auf biologischer Grundlage. Allg. med. Central-Zeitung, Jg. 91, Nr. 4, S. 21—22, 1922.

74. Kieslinger u. Wirth: Die Krankenkost in allgemeinen und besonderen Fällen. 1910.

75. Kirchner, H. E.: Codliber oil in the treatment of tuberculosis. Americ. rev. of tubercul., Bd. 6, Nr. 5, S. 401—406, 1922.

76. Klare, K.: Die allgemein-hygienische Behandlung der Tuberkulose. Ztschr. f. Tbc., Bd. 36, H. 7, (Ergänzungsheft) S. 510—521, 1922.

77. — Die Tuberkulose-Therapie des praktischen Arztes. VII—VIII. Aufl., 1925.

78. Klare, Scheidegg: Allgemein-hygienische Behandlung des Tuberkulösen außerhalb der Heilstätte und Krankenhauses. Zentralbl. f. d. ges. Tbc.-Forschung, Bd. 18, S. 336—337, 1922.

79. Klemperer, F.: Die Lungentuberkulose, ihre Pathogenese, Diagnostik und Behandlung. III. Aufl., 1925.

80. — Ueber sparsame und doch sachgemäße Behandlung Tuberkulöser. Die Therapie d. Gegenw., Jg. 66, S. 228—233, 1925.

81. Klemperer, G.: Ernährung bei der Tuberkulose. In „Grundriß d. klin. Therapie inn. Krankh." S. 108—109, 1922.

82. — Unterstützung der Tuberkulosebehandlung durch Umsatzsteigerung. Ther. d. Gegenw., Jg. 67, H. 8, S. 337—39, 1926.

83. Klewitz, F.: Lehrbuch der Ernährungstherapie für innere Krankheiten. VIII. Aufl., 1925.

84. Kraus, F.: Die klinische Behandlung der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. ärztl. Fortb., Jg. 8, Nr. 22, S. 669—679 u. Nr. 23, S. 710—712, 1911.

85. Krause u. Garré: Physikalisch-diätetisch-psychische Behandlung innerer Krankheiten. In „Therapie inn. Krankh." v. Krause u. Garré, II. Aufl., Bd. 2, S. 452—453, 1927.

86. Kroetz: Theoretische und praktische Grundlagen der Diätbehandlung mit sauren und alkalischen Kostformen. Münch. med. Wochenschr., Jg. 76, Nr. 43, S. 1788—1791 u. Nr. 44, 44, S. 1842—1846, 1929.

87. Lapschin, A. I.: Ueber Ernährung bei Kranken mit Lungentuberkulose. Moskovskij medicinskij zurnal, Nr. 9, S. 23—36, 1925.

88. Lebert: Klinik der Brustkrankheiten. Bd. II, H. II., 1874.

89. Lecoq, R.: Le regime adimentaire des tuberculeux et la notion la carence. Rev. de la tubercul., Bd. 4, S. 453—456, 1923.

90. Lepskaja u. Rachlin: Zur Insulinmastkur bei Tuberkulose. Dtsch. med. Wochschr., Jg. 53, Nr. 13, S. 527—528, 1927.

91. Lewin, G.: Die diätetisch-hygienische Behandlung der Lungentuberkulose. Warszawski czasopismo lekarski, Jg. 4, Nr. 1, S. 1—5 u. Nr. 2, S. 52—56, 1972.

92. Liebermeister: Tuberkulose. 1921.

93. Martin, C.: Zur Frage der diätetischen Behandlung der Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tbc., Bd. 46, H. 2, S. 132—36, 1926.

94. Mc Cann, W. S.: The protein requirement in tuberculosis. Arch. of internat. med., Bd. 29, Nr. 1, S. 33—58, 1922.

95. Mc. Collum, E. V. u. Simmonds, Nina: Neue Ernährungslehre. 1928.

96. Miller: The applicability of alkalinization in the treatment of tuberculosis. California state journ. of med., Bd. 21, Nr. 5, S. 216—218, 1923.

97. Möller, A.: Lehrbuch der Lungentuberkulose für Aerzte und Studierende. XV. Aufl. 1910.

98. Monceauk, R.: Le regime alimentaire des tuberculeux. Progr. med., Jg. 54, Nr. 53, S. 2013—2017, 1926.

99. Morin u. Bouessée: La cure d'engraissement par l'insuline dans la tuberculose pulmonaire. Ann. de med., Bd. 22, Nr. 3, S. 308—320, 1927.

100. Mouriquand: Dietique dela tuberculose. Lyon med., Bd. 133, Nr. 23, S. 707—717, 1924.

101. Mouriquand, Michel u. Bertoye: Alimentation et tuberculose. Presse med., Jg. 30, Nr. 80, S. 861—862, 1922.

102. Moutier, F.: Traitment de la maigreur et de l'amaigrissement par l'insuline. Arch. des maladies de l'appar. dig. et des maladies de la nutrit., Bd. 16, Nr. 4, S. 422—431, 1926.

103. Müller: Kompendium der Lungentuberkulose. VIII. Aufl., 1908.

104. Müller, F.: Therapie der Lungentuberkulose. In v. Mering's Lehrb. d. inn. Med., Bd. 1, S. 305—313, 1925.

105. Müller, Pius: Ueber die Behandlung der Lungentuberkulose mit salzfreier Kost und Mineralogen. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 158, H. 1/2, S. 34—41, 1928.

106. Müller-Scheven: Versuche mit Gersonscher Diät bei Tuberkulösen. Klin. Wochenschr. Jg. 7, Nr. 19, S. 9—16, 1928.
107. Myers, J. A.: Diet in the treatment and prevention of tuberculosis. Minnesota med., Bd. 9, Nr. 3, S. 121—124, 1926.
108. Nolen, W.: Alkohol als Heilmittel bei der Tuberkulose. Im Hdb. d. Tuberkulose von Brauer, Schröder u. Blumenfeld, Bd. 2, S. 204, 1914.
109. Olszewski, K.: Ueber Mästunngsbehandlung der Tuberkulösen mittels Insulin. Polska gazeta lekarska, Jg. 6, Nr. 43, S. 841—843, 1927.
110. Penzoldt u. Toenniessen: Ernährung bei der Lungentuberkulose. Im „Handb. d. ges. Therapie" v. Gulecke, Penzoldt u. Stintzing, Bd. 3, S. 282—287, 1927.
111. Petersen: Zur Geschichte der Ernährungstherapie. Im „Handb. d. Ernährungstherapie u. Diätetik" v. von Leyden, Bd. 1, Abt. 1, S. 1—19, 1897.
112. Pfeffer: Ueber die Behandlung der Lungentuberkulose mit der Sauerbruch-Gerson-Diät. Münch. med. Wochschr., Jg. 74, Nr. 28, S. 1203, 1927.
113. Pfeffer u. Stern: Ueber die Wirkung der Sauerbruch-Gersonschen Diät bei Lungentuberkulose. Beitr. z. Klinik d. Tbc., Bd. 67, H. 5/6, S. 742—747, 1927.
114. Richter: Ueber Insulintherapie bei Nichtdiabetischen. Therapie d. Gegenw., Jg. 68, S. 10—14, 1927.
115. Ritschel, Hans-Ulrich: Die Diät nach Gerson in der Behandlung der chronischen Lungentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tbc., Bd. 68, H. 2/3,, S. 394—398, 1928.
116. Roepke u. Sturm: Die Ernährungstherapie in der Heilstätte. Ztschr. f. Tbc., Bd. 17, H. 1, S. 36—53, 1911.
117. Rosenberg u. Wolf: Diabetes, Lungentuberkulose und Insulin. Klin. Wochschr., Jg. 6, Nr. 20, S. 936—941, 1927.
118. Rosenfeld: Tuberkulose und Ernährung. Ztschr. f. Tbc. Beih. Nr. 21, S. 3—77, 1925.
119. Sauerbruch: Wundinfektion, Wundheilung und Ernährungsarten. Münch. med. Wochschr., Jg. 71, Nr. 38, S. 1299—1301, 1924.
120. Sauerbruch u. Herrmannsdorfer: Vorführungen zur Ernährungsbehandlung bei Tuberkulose. Münch. med. Wochschr., Jg. 73, Nr. 34, S. 1422—1423, 1926.

121. — Ergebnisse und Wert einer diätetischen Behandlung der Tuberkulose. Münch. med. Wochschr., Jg. 75, Nr. 1, S. 35—38, 1928.

122. Sauerbruch, Herrmannsdorfer u. Gerson: Ueber Versuche, schwere Formen der Tuberkulose durch diätetische Behandlung zu beeinflussen. Münch. med. Wochschr., Jg. 73, Nr. 2, S. 47—51, 1926 u. Nr. 3, S. 108—111, 1926.

123. Schellong u. Hufschmid: Ueber die Wirkungsweise der Insulininjektionen bei Mastkuren und über eine dabei zu beobachtende scheinbare Gewöhnung an Insulin. Klin. Wochschr. Jg. 6, Nr. 40, S. 1888—1892, 1927.

124. Scherer: Die Ernährung der Tuberkulösen. Tuberkulose-Fürsorge-Bl., Jg. 12, H. 3, S. 24—25 u. H. 4, S. 29—31, 1925.

125. Schittenhelm u. Massatsch: Ueber die rationelle Zusammensetzung von Nährpräparaten und die Technik ihrer Ermittlung an Hand eingehender Untersuchungen der Promonta-Nervennahrung. Dtsch. med. Wochschr., Jg., 51, Nr. 17, S. 683—686, 1925.

126. Schlapper u. Kirchner: Zuckerstoffwechsel und Insulinmast bei Tuberkulose. Beitr. z. Klinik d. Tbc., Bd. 66, H. 4, S. 400—404, 1927.

127. Schlapper, Kurt: Ueber die Verwendung von Nährpräparaten in der Ernährungstherapie der Tuberkulose. Tuberkulose, Jg. 7, Nr. 12, S. 311—313, 1927.

128. Schlapper-Slamentzitz: Zur Ernährungstherapie der Lungentuberkulose. Ztschr. f. med. Chem., Jg., 3, Nr. 5, S. 36—38, 1925.

129. Schmitz, H.: Ueber die Gersonsche Diät bei Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tbc., Bd. 47, H. 6, S. 461—466, 1927.

130. Schröder, G.: Ueber die Ernährung Tuberkulöser. Therapie d. Gegenw., Jg. 66, H. 10, S. 486—492, 1925.

131. Schröder u. Kaufmann: Ernährung und Kostform bei der Tuberkulose. Im Handb. d. Tbc. von Brauer, Schröder u. Blumenfeld, Bd. 2, S. 91—123, 1914.

132. Schüller: Unsere Erfahrungen mit der Sauerbruch-Herrmannsdorfer-Gersonschen Tuberkulosediät. Münch. med. Wochenschr., Jg. 75, Nr. 3, S. 118—120, 1928.

133. Schulte-Tigges: Die Lehre von der Ernährung bei Lungentuberkulose. Zentrbl. f. d. ges. Tbc.-Forschung, Bd. 19, S. 1—8, 1923.

134 — Neuere Ergebnisse der Stoffwechselkunde und der Ernährung bei der Tuberkulose. Zentralbl. f. d. ges. Tbc.-Forschung, Bd. 25, H. 13/14, S. 721—728, 1926.
135. — Die Rolle der Nährpräparate in der Diätetik der Tuberkulose. Tuberkulose, Jg. 6, Nr. 20, S. 311—313, 1926.
136. Schwermann, H.: Zur diätetischen Behandlung der Tuberkulose mit Eatan. Med. Korr.-Bl. f. Württembg., Nr. 52, 1925.
137. Sebök u. Koricsoner: Ueber den Wert der Insulinbehandlung Lungentuberkulöser. Gyò-gyaszat, Jg. 67, Nr. 4, S. 83—84, 1927.
138. Staehelin, R.: Erkrankungen der Lungen. Im Handb. d. inn. Med. von v. Bergmann u. Staehelin, Bd. 2, 1914.
139. Stöltzner: Zur diätetischen Behandlung der Tuberkulose. Münch. med. Wochschr. Jg. 67, Nr. 34, S. 981—982. 1920.
140. Strauss, H.: Die Ernährung der Tuberkulösen. Zentralbl. f. d. ges. Tbc.-Forschung, Jg. 3, S. 567—568, 1909.
141. — Fortschritte der Ernährungstherapie. Berlin, 1928.
142. Stroppa, Ferruccio: L'alimentazione degli ammalati di tubercolosi nei sanatori. Osp. magg. (Milano), Jg. 15, Nr. 9, S. 305 bis 329, 1927.
143. Strümpell-Seyfarth: Therapie der Lungentuberkulose. Im Lehrbuch spezielle Pathologie u. Therapie d. inn. Krankheiten XXVII. Aufl., S. 397, 1928.
144. Turban, K.: Paralipomena der Tuberkuloseforschung. Münch. med. Wochschr., Jg. 74, Nr. 33, II. Hälfte, S. 1402, 1927.
145. Ulrici, H.: Diagnostik und Therapie der Lungen- und Kehlkopftuberkulose. VI. Aufl., 1924.
146. Unverricht: Insulinmastkuren und Insulinempfindlichkeit beim Tuberkulösen. Münch. med. Wochschr., Jg. 73, Nr. 36, S. 1473—1474, 1926.
147. Voigt, E.: Ueber Diätkuren besonders über Mastkuren mit Insulinpillen. Med. Klin., Jg. 22, Nr. 25, S. 950—952, 1926.
148. — Ueber Mastkuren mit Insulin. Münch. med. Wochschr. Jg. 73, Nr. 1, S. 7—9, 1926.
149. Weiss, M.: Die diätetische Behandlung der Tuberkulose. Wien. klin. Wochschr., Jg. 38, Nr. 41, S. 1114—1115, 1925.
150. Wiechmann: Ueber Mastkuren mit Insulin. Münch. med. Wochschr., Jg. 74, Nr. 52, S. 2207—2209, 1927.
151. Zelter, H. G.: Mastkurversuche bei Tuberkulose mit Insulin. Ztschr. f. Tbc., Bd. 49, H. 1, S. 35—40, 1927.

Lebenslauf.

Ich, Sjen Hu wurde am 29. Dezember 1902 zu Kiangyin, Provinz Kiangsu in China geboren. Nach Absolvierung der städtischen Volksschule II, wurde ich von der städtischen Mädchenschule I zu Kiangyin aufgenommen. Nach bestandener Abschlußprüfung dieser Schule trat ich in das Gymnasium II der Provinz Kiangsu zu Soochow ein und beendete dort meine Gymnasialausbildung im Jahre 1922. Darauf war ich ein Jahr lang Lehrerin in Wusieh und wurde dann im November 1923 von meinen Eltern nach Deutschland geschickt.

Am 12. Mai 1924 wurde ich auf der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin bei der medizinischen Fakultät immatrikuliert. Im Juli 1927 bestand ich das Physikum in Berlin und studierte dann weiter an hiesiger Universität.